

# 东莞市科学技术协会

---

## 关于举办 2016 年第二期创新工程师培训班的通知

各有关企业：

为加快创新方法 (TRIZ) 在我市科技企业的应用，提升我市科技企业自主创新能力与核心竞争力，引导更多企业走创新发展之路，我会联合广东省生产力促进中心，委托东莞科技进修学院举办 2016 年第二期创新工程师培训。现就相关事项通知如下：

### 一、培训目标

1. 通过方法应用，尝试解决学员带入课程的工程难题，并在实际加以应用。
2. 在培训过程中，通过不断学习和练习，使学员可以熟练应用 TRIZ 理论方法和解题工具，有效解决研究中遇到的问题，提高创新能力。

### 二、培训对象

1. 各科技企业从事产品设计或工艺开发，具有 3 年以上的研发工作经验，对企业新产品开发流程有一定的理解，对本行业相关产品及其设计知识有一定研究的技术研发人员。
  2. 参加过市科协组织创新方法普及班或解题班培训的企业学员。
-

### 三、培训内容与安排

本次培训将邀请资深创新方法培训和咨询专家担任主讲嘉宾。创新工程师培训分3个阶段，要求工程师带有实际课题参加培训，以实际课题的演练理解创新理论，以创新理论的掌握推进实际课题。

第一阶段（理论+实践3天）：该阶段主要侧重创新方法问题分析环节的理论与实践。从问题描述、定义技术系统、系统功能分析、因果分析及裁剪等知识点，展开技术问题的系统化分析与实践。

第二阶段（理论+实践3天）：该阶段主要侧重创新方法问题解决环节的理论与实践。从技术矛盾与矛盾矩阵、物理矛盾与分离法则等知识点，展开技术问题的系统化解决与实践。

第三阶段（理论+实践2天）：该阶段同样侧重创新方法问题解决环节的理论与实践。从物场模型与标准解、功能导向搜索、专利规避等知识点，展开技术问题的系统化解决与实践。

第四阶段（大赛专题辅导1天）：该阶段针对2016创新方法（TRIZ）应用成果大赛要求进行专题辅导，对前三阶段学习内容总结。

### 四、培训时间与地点

培训时间：1. 第一阶段：10月14日-16日，2. 第二阶段：10月21日-23日；3. 第三阶段：11月4日-5日；4. 第四阶段：11月6日。

培训地点：另行通知。

### 五、培训费用

学员培训费、培训教材和资料费由东莞科技进修学院统一安排，交通食宿费自理。

## 六、其他事项

本次培训班仅接受企业团队报名，每家企业 3-5 人，要求参训人员能安排脱产培训 9 天。请各有关企业按要求积极组织学员参加，并在 9 月 26 日 10 时前将报名回执表（附件 1）和 TRIZ 工程问题信息调查表（附件 2）报送至东莞科技进修学院（原件或扫描件均可）。

## 七、联系方式

联系地址：东莞市莞城区新芬路 38 号（科学馆四楼）东莞科技进修学院项目部

联系人：陈玉莉

联系电话：0769-22119675 邮箱：dgkj007@126.com

- 附件：1. 报名回执表  
2. TRIZ 工程问题信息调查表（模板）  
3. 创新方法（TRIZ）应用成果大赛报名表（参考）



附件 1

## 报名回执表

单位（盖章）：

日期： 年 月 日

序号	姓名	部门	职务	联系方式	备注
1					
2					
3					



## 附件 2

# TRIZ 工程问题信息调查表(模板)

项目名称: \_\_\_\_\_

联系人: \_\_\_\_\_

电话: \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_

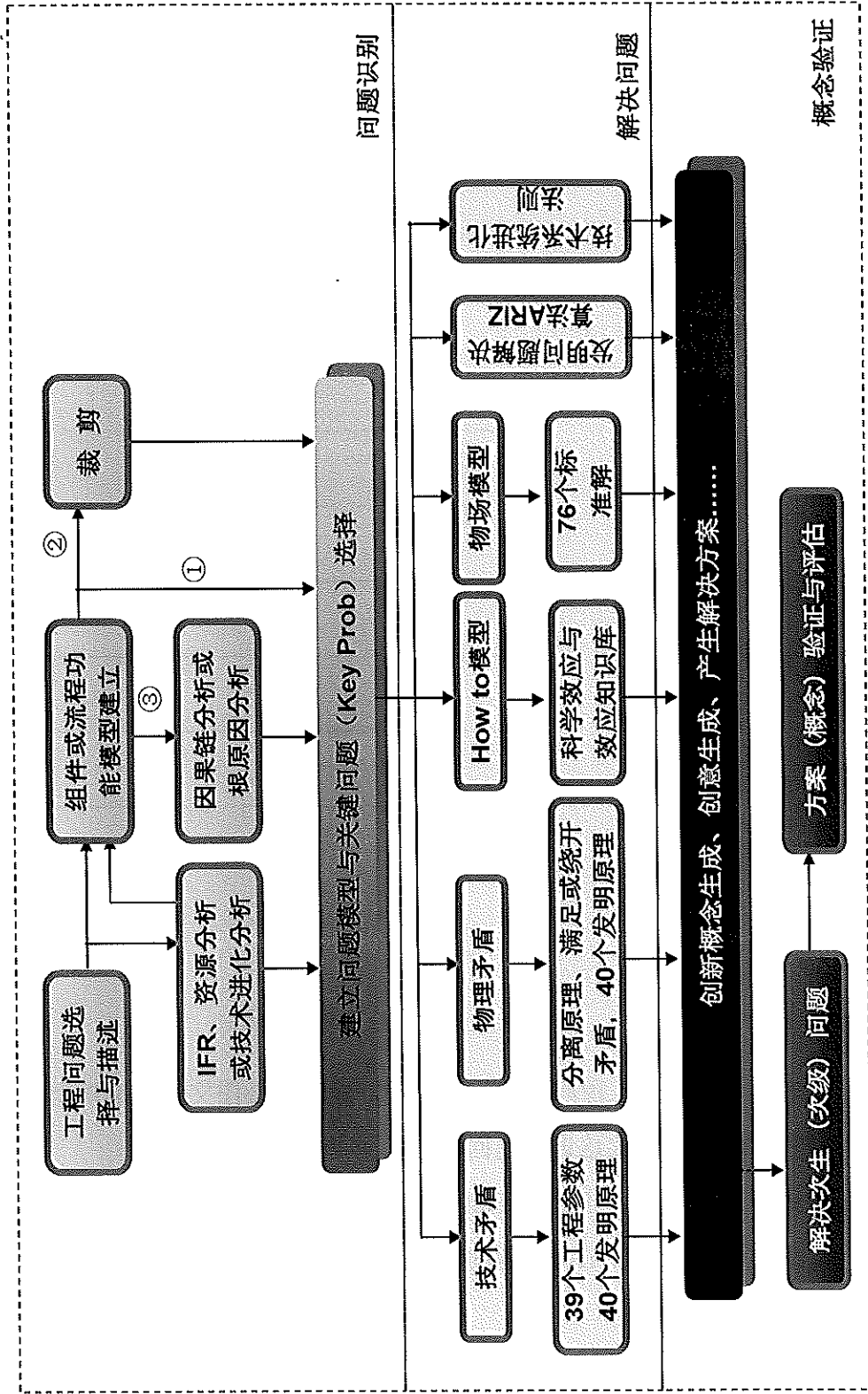
所属单位: \_\_\_\_\_

研究期限: \_\_\_\_\_

### 说明:

- [1] 此表仅为培训前工程问题的初步调研, 建议务必图文结合准确阐述问题, 并按指定时间于正式培训前返回。
- [2] 正式培训时, 请尽可能多携带与工程课题相关的图片、视频及可带到培训现场的实物, 以利于工程课题的分析。

TRIZ 帮助大家系统分析和解决问题，一旦熟练掌握方法和工具，可以帮助大家今后抓住问题关键环节，分析思路清晰，善用周边资源，快速解决问题，并获得较好的专利等知识产权成果。应用 TRIZ 分析解决问题的流程如下表：



## 目录

1、工程问题描述.....	- 8 -
1.1 所属行业.....	- 8 -
1.2 产品/企业背景 .....	- 8 -
1.3 产品现状.....	- 8 -
1.4 问题初始情境描述：完整描述系统的工作原理 .....	- 9 -
1.5 描述当前存在的主要问题.....	- 9 -
1.6 主要缺点在什么情况下出现.....	- 10 -
1.7 初步思路和类似问题解决方案及存在的缺陷.....	- 10 -
1.8 明确要解决的问题.....	- 10 -
1.9 对新技术系统的初步要求.....	- 10 -
1.10 对新技术系统所期望的最理想状态.....	- 11 -

# 1、工程问题描述

## 1.1 所属行业

航空制造

## 1.2 产品/企业背景

液压管路接头应用于飞机上液压管路的连接，要求在液压作用下具有良好的密封性和可靠性，并且能够适应多种飞机工况，保证稳定的性能。

图片



## 1.3 产品现状

该接头是一种新型的液压管路接头，广泛应用于各种机型，但在使用中发生了频繁的液压油渗漏故障。

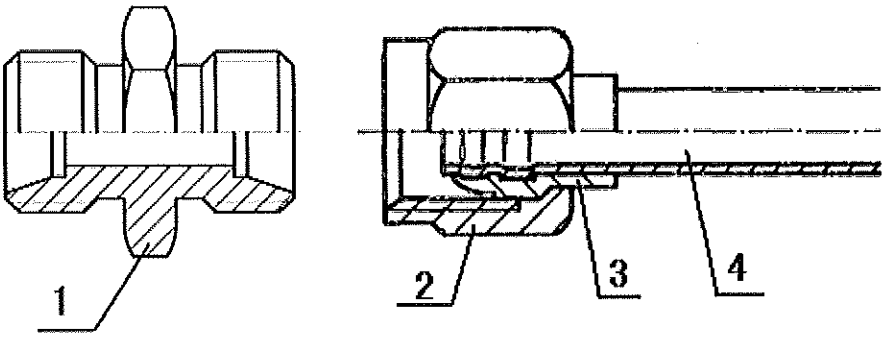
图片

(产品类型规格及具体应用的场景等)



## 1.4 问题初始情境描述：完整描述系统的工作原理

**图片**  
(产品的内部结构及工作原理等)



1、管子 4 端头的凸起镶入管套 3 内壁的凹槽内，防止两者脱开，但并不完全压紧，在自由状态下两者之间是松动的；

2、螺母 2 与接头 1 的螺纹拧紧后，螺母 2 将管套 3 压向接头 1，使管套 3 外壁的球面与接头 1 内壁的锥面互相压紧，实现外圈密封——管套与接头之间的密封；

3、接头 1 对管套 3 的压力，使管套 3 向内收缩、与管子 4 之间产生压紧力，从而实现内圈密封——管套与管子端头之间的密封；

4、管套 3 对接头 1 的反作用力，使接头 1 向外膨胀，使其与螺母之间的螺纹配合互相压紧、产生自锁力。

(注：图示为接头拧出状态，且未示出左侧管子组件)

## 1.5 描述当前存在的主要问题

该接头是一种新型的液压管路接头，广泛应用于各种机型，但在使用中发生了频繁的液压油渗漏故障。

### 图片

(问题发生部位的全局图片及局部微观放大图等)

## 1.6 主要缺点在什么情况下出现

<ol style="list-style-type: none"><li>1、未装机件地面试验时，从未发生；</li><li>2、安装在飞机上，无论在地面还是飞行中，均有发生；</li><li>3、将飞机上的故障件拆下用于地面试验，仍会发生；</li><li>4、高压管的泄漏发生概率明显高于低压管；</li><li>5、铝合金管的泄露发生概率高于钢管。</li></ol>	<p style="text-align: center;">图片</p> <p style="text-align: center;">（此项内容文字及图片初步可结合5W1H进行）</p>
--	---

## 1.7 初步思路和类似问题的解决方案及存在的缺陷

<p>目前液压油渗漏问题主要是从管路接头材料方面考虑，但无法彻底解决渗漏问题。</p>	<p style="text-align: center;">图片</p> <p style="text-align: center;">（初步解决方案的结构及工作原理等）</p>
---	--

## 1.8 明确要解决的问题

如何改善液压管路接头的密封设计，如何防止液压油渗漏。

## 1.9 对新技术系统的初步要求

能将两段管子连接在一起，可靠、无渗漏、体积小、重量轻。

## 1.10 对新技术系统所期望的最理想状态

液压管路不需要接头，能自己连接在一起。

## 附件 3

项目编号: \_\_\_\_\_

## 创新方法 (TRIZ) 应用成果大赛报名表 (参考)

项目/作品名称		基于气袋驱动的气力辅助座椅				
项目所属领域		电子( ) 机电( ) 新材料( ) 化工( ) 其他(√) _____ (限单选, 打“√”)				
主要负责人信息	姓名	李全会	性别	男	出生年月	19** .09.12
	学历/职称	本科/中级		毕业院校	桂林电子科技大学	
	E-mail	15088157857@139.com	QQ	781488018	微信号	15088157857
	所在单位	东莞市工程师协会			所在镇街	莞城
	通讯地址	东莞市城区新芬路科学馆 4 楼			联系电话	15088157857
	项目现状	<input type="checkbox"/> .实验阶段 <input type="checkbox"/> .中试阶段 <input type="checkbox"/> .生产阶段    _____ (自填)				
项目简介	<p><b>作品简介 (开发的目的及功能介绍) 100-120 字</b></p> <p>本设计为了解决老年人因为腿脚不便而站立困难的问题, 装置在不改变原座椅结构的基础上增加了两个硬质座垫, 在座垫下固定两个采用多囊体设计的气袋, 通过气泵对气袋充气, 将座垫举升并翻转一定角度, 从而推动老人站立。</p>					
	<p><b>作品应用到的创新方法理论或工具:</b></p> <p>本设计应用系统完备性法则, 应用九屏图、进化曲线进行了系统分析, 结合资源分析确定了最终理想解, 通过技术矛盾、物理矛盾、物-场分析得到设计过程中三个关键问题的解决方案并确立了最终方案。</p>					
	<p><b>作品的创新点、先进性:</b></p> <p>1.不改变座椅原有结构;</p> <p>2.增设装置可根据需求进行调整;</p>					
	<p><b>声明:</b> 本人已仔细阅读本次大赛的相关文件, 并保证遵守有关规定。</p> <p>申报人同意无偿提供提供项目介绍, 由主办单位公开推介。</p> <p>申报人承诺提供的技术文件和资料真实、可靠, 作品的知识产权权利归属明确无争议; 未剽窃他人成果; 未侵犯他人的知识产权; 提供的经济效益及社会效益数据及证明客观、真实。若发生与上述承诺相违背的情形, 由申报人自行承担全部法律责任。</p> <p style="text-align: right;">申报人(签字): _____</p> <p>(填写报名表并提交后即表示对此表承诺内容同意且自愿承担相关责任)</p>					